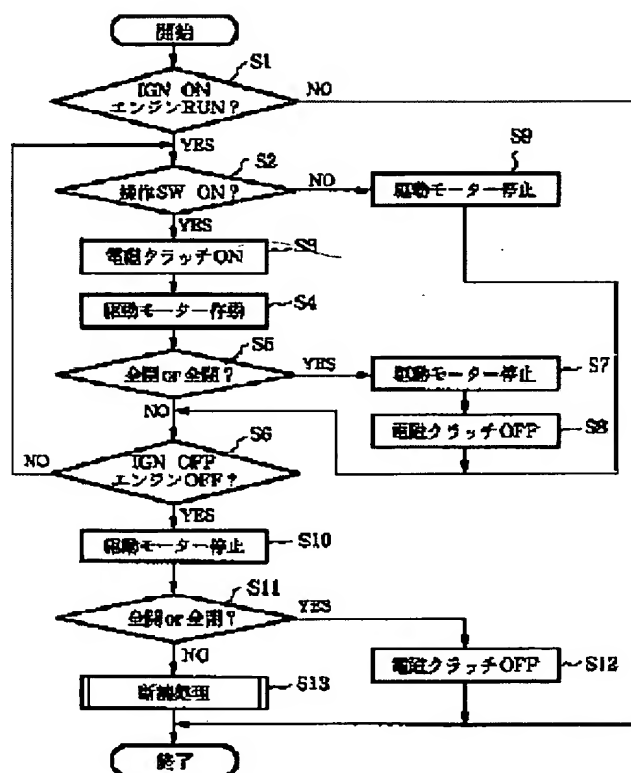


## CONTROLLING DEVICE FOR AUTOMATIC SLIDING DOOR

**Patent number:** JP10193978  
**Publication date:** 1998-07-28  
**Inventor:** MINAMI TATSUO; INABA MASAHIRO  
**Applicant:** NISSAN SHATAI CO  
**Classification:**  
 - international: B60J5/06  
 - european:  
**Application number:** JP19970013081 19970108  
**Priority number(s):** JP19970013081 19970108

## Abstract of JP10193978

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an automatic sliding door controlling device which can control the movement of the door, even when a sliding mechanism for opening and closing the sliding door and a motor driving the sliding mechanism are disconnected. **SOLUTION:** When an ignition switch is off and also an engine is stopped at the stage S6, a system of the device judges whether or not a sliding door is at fully opened position or completely closed position (S11) after a driving motor is stopped (S10). When the sliding door does not reach the fully opened or completely closed position, in other word when the system judges that the sliding door is on a half opened condition locating at the point between the fully opened position and completely closed position, the system carries on an intermittent operation routine S13 where 'On-Off' of a magnetic clutch is repeated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-193978

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 J 5/06

識別記号

F I

B 6 0 J 5/06

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-13081

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月8日

(71) 出願人 000226611

日産車体株式会社

神奈川県平塚市天沼10番1号

(72) 発明者 南 達男

神奈川県平塚市天沼10番1号 日産車体株式会社内

(72) 発明者 稲葉 雅弘

神奈川県平塚市天沼10番1号 日産車体株式会社内

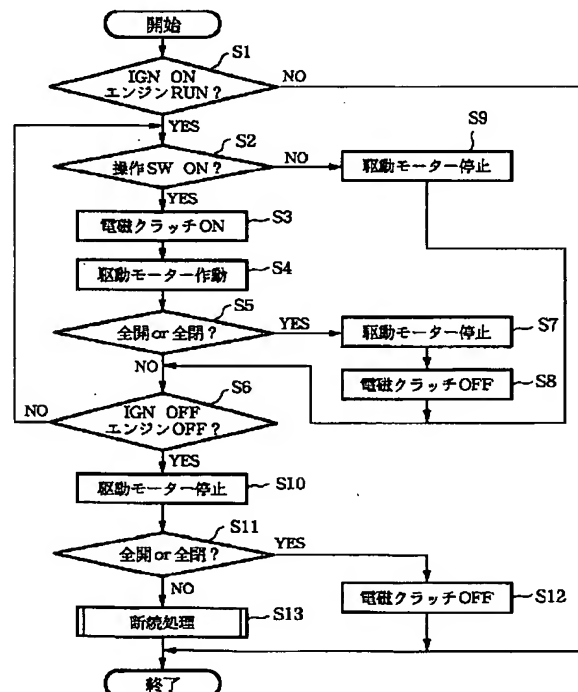
(74) 代理人 弁理士 三好 千明

(54) 【発明の名称】 オートスライドドアの制御装置

(57) 【要約】

【課題】 スライドドアを開閉移動する移動機構と、該移動機構を駆動させるモータとの結合を切断する場合であっても、前記スライドドアの移動を抑制することができるオートスライドドアの制御装置を提供する。

【解決手段】 ステップS6にて、イグニッションスイッチがオフされ、かつエンジンが停止していた場合には、駆動モータを停止した後(S10)、スライドドアが全開位置あるいは全閉位置に達しているか否かを判断する(S11)。全開位置または全閉位置に達していない場合、つまり、前記スライドドアが全開位置と全閉位置との間に位置する半開状態にあると判断した場合は、電磁クラッチのオンオフを繰り返す断続処理ルーチンS13を実行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライドドアを、全開位置から全閉位置までの間にて、往復移動させる移動機構と、該移動機構を駆動するウオームギヤ減速機を備えた駆動モータと、

該駆動モータと前記移動機構との間に設けられ、前記駆動モータの前記ウオームギヤ減速機と前記移動機構とを接合した接合状態及び切り離れた切断状態を形成可能な断接手段と、

該断接手段を、前記接合状態または前記切断状態に制御する制御手段と、

を備えたスライドドアの制御装置において、

前記制御手段は、前記スライドドアが前記全開位置と前記全閉位置との間に位置する半開状態を検知するとともに、少なくとも該半開状態を検知された状態で前記断接手段を前記切断状態に制御する際に、前記断接手段を、前記切断状態に制御してから前記接合状態に制御する断続サイクルを複数回繰り返した後、前記切断状態に制御することを特徴としたオートスライドドアの制御装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記断続サイクルにおける前記接合状態の割合を、前記断続サイクルを開始した時点から終了する時点へ移行するに従って、減少させることを特徴とした請求項1記載のオートスライドドアの制御装置。

【請求項3】 スライドドアを、全開位置から全閉位置までの間にて、往復移動させる移動機構と、

該移動機構を駆動するウオームギヤ減速機を備えた駆動モータと、

該駆動モータと前記移動機構との間に設けられ、前記駆動モータの前記ウオームギヤ減速機と前記移動機構とを接合した接合状態及び切り離れた切断状態を形成可能な断接手段と、

該断接手段を、前記接合状態または前記切断状態に制御する制御手段と、

を備えたスライドドアの制御装置において、

前記制御手段は、前記スライドドアが前記全開位置と前記全閉位置との間に設けられた所定地点を通過した通過状態及び、前記スライドドアが前記全開位置と前記全閉位置との間に位置する半開状態を検知する一方、

少なくとも該半開状態を検知された状態で前記断接手段を前記切断状態に制御した際に、一定時間の計測を開始するとともに、該一定時間内に前記通過状態を検出した時点で、前記断接手段を所定時間前記接合状態に制御することを特徴としたオートスライドドアの制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、スライドドアを開閉制御するオートスライドドアの制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、車両に設けられたオートスライド

ドアにおいて、スライドドアの開閉作動途中で開閉操作が停止された際に、スライドドアの半開状態を検出するとともに、半開状態が検出された場合、前記スライドドアを開閉移動する移動機構と、ウオームギヤ減速機を有したモータとを接合する電磁クラッチへの通電を継続させる継続手段を備えたオートスライドドアの制御装置が知られている（実開平3-37172号公報参照）。

【0003】 このオートスライドドアにおいて、車両が傾斜路面に停車された場合には、前記スライドドアを開閉移動する移動機構に前記モータの回転抵抗が前記ウオームギヤ減速機を介して加えられることにより、傾斜路面に沿った前記スライドドアの自重落下方向への移動を抑止できる一方、前記スライドドアを手動により開閉できるように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記オートスライドドアの制御装置にあっては、イグニッションスイッチがオフ操作されエンジンが停止すると、前記電磁クラッチへの通電を遮断してバッテリー容量の消耗、すなわちバッテリー上がりを防止するように構成されているため、前記スライドドアは、傾斜路面に沿った自重落下方向への移動を開始する。このとき、傾斜路面の勾配角度が大きな場合、自重落下方向へのスライドドアの移動速度が速くなり、該スライドドアが当接するストッパー部への衝撃が大きくなる。このため、該ストッパー部の強度を予め高めに設定しておく等の対策を講じなければならず、コスト高の要因となっていた。

【0005】 本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、スライドドアを開閉移動する移動機構と、該移動機構を駆動させるモータとの結合を切断する場合であっても、前記スライドドアの移動を抑制することができるオートスライドドアの制御装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために請求項1の発明にあっては、スライドドアを、全開位置から全閉位置までの間にて、往復移動させる移動機構と、該移動機構を駆動するウオームギヤ減速機を備えた駆動モータと、該駆動モータと前記移動機構との間に設けられ、前記駆動モータの前記ウオームギヤ減速機と前記移動機構とを接合した接合状態及び切り離れた切断状態を形成可能な断接手段と、該断接手段を、前記接合状態または前記切断状態に制御する制御手段と、を備えたスライドドアの制御装置において、前記制御手段は、前記スライドドアが前記全開位置と前記全閉位置との間に位置する半開状態を検知するとともに、少なくとも該半開状態を検知された状態で前記断接手段を前記切断状態に制御する際に、前記断接手段を、前記切断状態に制御してから前記接合状態に制御する断続サイクルを複数回繰り返した後、前記切断状態に制御する。

【0007】すなわち、スライドドアが全開位置と全閉位置との間に位置する半開状態において、前記スライドドアを往復移動させる移動機構と、該移動機構を駆動する駆動モータとが接合された接合状態にある断接手段を、前記移動機構と前記駆動モータとが切り離された切断状態に制御する制御手段は、前記断接手段が前記切断状態に制御されてから前記接合状態に制御される断続サイクルを複数回繰り返した後、前記切断状態に制御する。このため、前記断接手段が前記切断状態に制御される直前において、前記スライドドアを移動する前記移動機構には、前記駆動モータによる回転抵抗が、前記ウオームギヤ減速機を介して、断続的に複数回加えられる。

【0008】さらに、請求項2の発明においては、前記制御手段は、前記断続サイクルにおける前記接合状態の割合を、前記断続サイクルを開始した時点から終了する時点へ移行するに従って、減少させる。

【0009】つまり、前記切断状態に制御される直前において、前記移動機構に加えられる前記駆動モータからの回転抵抗は、前記断続サイクルを開始した時点から終了する時点へ移行するに従って減少される。

【0010】また、請求項3の発明にあっては、スライドドアを、全開位置から全閉位置までの間に、往復移動させる移動機構と、該移動機構を駆動するウオームギヤ減速機を備えた駆動モータと、該駆動モータと前記移動機構との間に設けられ、前記駆動モータの前記ウオームギヤ減速機と前記移動機構とを接合した接合状態及び切り離した切断状態を形成可能な断接手段と、該断接手段を、前記接合状態または前記切断状態に制御する制御手段と、を備えたスライドドアの制御装置において、前記制御手段は、前記スライドドアが前記全開位置と前記全閉位置との間に設けられた所定地点を通過した通過状態及び、前記スライドドアが前記全開位置と前記全閉位置との間に位置する半開状態を検知する一方、少なくとも該半開状態が検知された状態で前記断接手段を前記切断状態に制御した際に、一定時間の計測を開始するとともに、該一定時間内に前記通過状態を検出した時点で、前記断接手段を所定時間前記接合状態に制御する。

【0011】すなわち、スライドドアが全開位置と全閉位置との間に位置する半開状態において、前記スライドドアを往復移動させる移動機構と、該移動機構を駆動する駆動モータとが接合された接合状態にある断接手段を、前記移動機構と前記駆動モータとが切り離された切断状態に制御する制御手段は、切断状態に制御した時点から一定時間の計測を開始するとともに、該一定時間内に、前記スライドドアが全開位置と全閉位置との間に設けられた所定地点を通過した通過状態が検出された際に、前記断接手段を所定時間前記接合状態に制御する。これにより、前記断接手段が前記切断状態に制御され、前記スライドドアが移動を開始するとともに、前記一定時間内に前記所定地点を通過した場合、前記移動機構に

は、前記駆動モータによる回転抵抗が、前記ウオームギヤ減速機を介して、所定時間加えられる。

【0012】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）以下、本発明の第1の実施の形態を図に従って説明する。図1は、本実施の形態にかかるオートスライドドアの制御装置を装備した車両1を示す図であり、この車両1の側部には、乗降用開口部2及びステップ3が設けられているとともに、前記乗降用開口部2を開閉するスライドドア4が設けられている。

【0013】該スライドドア4は、車両1前方側における上端が、前記乗降用開口部2の上縁に沿って移動するアッパーローラ11に支持されており、下端は前記ステップ3の側面12に沿って移動するロアローラ13に支持されている。また、車両1後方側の中央部は、車両1前後方向に移動するリアローラ14に支持されており、前記乗降用開口部2を全開にした全開位置から全閉にした全閉位置まで、車両1前後方向に移動できるように構成されている。前記乗降用開口部2の車両1後方側の縁部を形成するピラー15には、全閉リミットスイッチ16が設けられており、該全閉リミットスイッチ16は、図2に示すように、前記スライドドア4が全閉位置に移動された際に、該スライドドア4の後端部に形成された段差面17に押圧され、作動するように構成されている。そして、前記スライドドア4は、図1に示したように、前記ロアローラ13の上部の部位が、前記ステップ3の側面12より延出した牽引部材18に固定されており、この牽引部材18に牽引されて移動されるように構成されている。

【0014】この牽引部材18が延出する前記ステップ3の内部は、図3にて破線で示すように、前記牽引部材18を介して前記スライドドア4を移動する移動機構21が設けられている。該移動機構21は、前記牽引部材18の端部を支持する支持部材22と、該支持部材22が設けられたベルト23と、該ベルト23を前記ステップ3の側面12に沿って移動可能に支持する第1及び第2のプーリ24、25と、前記ステップ3のコーナー部26に設けられるとともに前記ベルト23を移動させる駆動プーリ27とにより構成されている。該駆動プーリ27には、断接手段としての電磁クラッチ28が啮合されており、該電磁クラッチ28は、中間ギヤ29が啮合されている。そして、該中間ギヤ29には、ウオームギヤ減速機30を備えた駆動モータ31が接続されている。

【0015】前記ウオームギヤ減速機30は、図4にも示すように、前記駆動モータ31の回転軸32に設けられた多条ウオーム33（図4中においては二条ウオームを例に挙げて図示）と、該多条ウオーム33に啮合するとともに、前記中間ギヤ29に啮合した（図3参照）ウオームホイール34とからなり、該ウオームホイール3

4と前記多条ウオーム33との抵抗を少なくすることにより、前記ウオームホイール34の回転が許容されるように構成されている。これにより、前記電磁クラッチ28がオフ制御された際には、前記駆動モータ31と前記駆動ブリー27とが切り離された切断状態が形成される一方、オン制御された際には、前記駆動モータ31と前記駆動ブリー27とが接合された接合状態が形成されるとともに、前記スライドドア4を手動により開閉できるように構成されている。

【0016】前記ベルト23が移動する移動経路に沿った部位には、前記スライドドア4の全開位置への移動に伴う前記支持部材22の位置を検出して、前記スライドドア4が全開位置に達したことを検知する全開リミットスイッチ41が、前記第2のブリー25近傍に設けられており、該第2のブリー25と前記第1のブリー24との中間地点には、前記支持部材22の位置を検出して、前記スライドドア4が全開位置と全閉位置との中間地点に達したことを検知する中間スイッチ42が設けられている。これら中間スイッチ42及び全開リミットスイッチ41と、前記駆動モータ31及び前記電磁クラッチ28と、図2にして示した前記全開リミットスイッチ16とは、図5に示すように、車両1に設置されたコントロールユニット43に接続されている。

【0017】該コントロールユニット43は、CPU51、該CPU51による処理手順及びデータが記憶されたROM52、及び前記CPU51の処理過程におけるデータを記憶するRAM53を中心としてなる制御部54と、該制御部54からの出力によってオン・オフ作動する第1～第3のリレー55～57とを備えている。第1及び第2のリレー55、56には、前記駆動モータ31の端子にそれぞれ接続されており、該駆動モータ31が、正転、逆転、及びブレーキの状態を形成できるように構成されている。前記第3のリレー57には、前記電磁クラッチ28が接続されており、第3のリレー57がオン制御された際に、前記電磁クラッチ28がオン作動、つまり前記接合状態を形成できるように構成されている。

【0018】また、前記制御部54には、車両1に設けられたエンジンが動作中であることを示すRAN信号が伝達されるように構成されている。また、この制御部54には、イグニッションスイッチ58と、前記スライドドア4を開方向及び閉方向へ移動する際に操作される操作スイッチ59が接続されている。

【0019】以上の構成にかかる本実施の形態の具体的な動作を、図6に示すフローチャートに従って説明する。

【0020】すなわち、コントロールユニット43の制御部54に設けられたCPU51は、ROM52に記憶されたプログラムに従って、イグニッションスイッチ58がオンされ、かつエンジンが作動中であるか否かをス

テップS1にて判断する。前記イグニッションスイッチ58がオフされている又はエンジンが停止している場合には、以降の処理を行わずに終了する一方、イグニッションスイッチ58がオンされ、かつエンジンが作動中の場合には、操作スイッチ59が操作されているか否かを判断する(S2)。このとき、操作スイッチ59が操作されている場合には、第3のリレー57をオン作動させ、電磁クラッチ28をオン制御した後(S3)、第1のリレー55あるいは第2のリレー56のいずれかをオン作動させて、前記操作スイッチ59の操作状態に応じて駆動モータ31を正転または逆転させる(S4)。すると、駆動モータ31の駆動力は、電磁クラッチ28を介して駆動機構21を構成する駆動ブリー27、ベルト31、該ベルト31に設けられた牽引部材18へ伝達され、該牽引部材18に牽引されるスライドドア4は、全閉位置あるいは全開位置へ向かって移動される(図3参照)。

【0021】次に、全開リミットスイッチ41または全閉リミットスイッチ16からの入力状態より、前記スライドドア4が全開位置あるいは全閉位置に達したか否かを判断する(S5)。全開位置あるいは全閉位置に達していない場合には、次ステップS6にてイグニッションスイッチ58がオフされ、かつエンジンが停止されたか否かを判断する一方、全開位置あるいは全閉位置に達していた場合には、駆動モータ31を停止するとともに(S7)、前記電磁クラッチ28をオフ制御した後(S8)、前記ステップS6へ移行する。このステップS6にて、イグニッションスイッチ58がオンされ、かつエンジンが作動中の場合には、前記ステップS2に分岐して、前述した各ステップS1～S8を実行する。なお、ステップS2にて、操作スイッチ59が操作されていない場合、すなわち、操作スイッチ59の操作が解除された際には、電磁クラッチ28の作動状態を維持しつつ前記駆動モータ31を停止して(S9)前記スライドドア4を手動で開閉できる状態にした後、前記ステップS6へ移行する。

【0022】このステップS6にて、イグニッションスイッチ58がオフされ、かつエンジンが停止していた場合には、駆動モータ31を停止した後(S10)、スライドドア4が全開位置あるいは全閉位置に達しているか否かを判断する(S11)。全開位置または全閉位置に達していた場合には、電磁クラッチ28をオフ制御して(S12)処理を終了する一方、全開位置または全閉位置に達していない場合、つまり、前記スライドドア4が全開位置と全閉位置との間に位置する半開状態にあると判断した場合は、電磁クラッチ28のオンオフ制御を繰り返す断続処理ルーチンS13を実行する。

【0023】すなわち、この断続処理ルーチンS13は、図7のタイミングチャートに示すように、電磁クラッチ28をオフ制御するオフ区間TOFF(1～5)

と、オン制御するオン区間TON(1~5)とからなる断続サイクルDS(1~5)を、開始時点STから終了時点EDまでに5回繰り返した後、前記電磁クラッチ28をオフ制御する処理ルーチンである。このため、前記電磁クラッチ28がオフ制御される直前において、前記スライドドア4を移動する前記移動機構21に、前記駆動モータ31による回転抵抗を、前記ウオームギヤ減速機30を介して、断続的に複数回加えることができるので、前記スライドドア4が半開状態のとき、イグニッションスイッチ58がオフされ、かつエンジンが停止された場合であっても、前記スライドドア4の移動を抑制することができるとともに、終了時点EDで電磁クラッチ28をオフさせることにより、バッテリー容量の消耗を防止することができる。したがって、勾配角度の大きな傾斜路面に停車され、前記電磁クラッチ28がオフ制御された際にスライドドア4の移動が抑制されることなく、その移動速度が速くなり、該スライドドア4が当接するストッパー部への衝撃が大きくなる従来のように、該ストッパー部の強度を予め高めに設定しておく等の対策が不要となり、低コスト化を図ることができる。

【0024】また、各断続サイクルDS1~5における前記オン区間TON1~5の占める割合は、この断続サイクルDS1~5を開始した開始時点STから、終了する終了時点EDへ移行するに従って、減少するように設定されている(TON1>TON2>TON3・・・, TOFF1<TOFF2<TOFF3・・・)。これにより、前記電磁クラッチ28がオフ制御される直前において、前記移動機構21に加えられる前記駆動モータ31からの回転抵抗を、前記断続サイクルDS1~5を開始した開始時点STから終了する終了時点EDへ移行するに従って減少させることができる。したがって、勾配角度の大きな傾斜路面に停車された場合においては、スライドドア4が移動する際の初速度の低下を図ることができる一方、勾配角度の小さな傾斜路面にあっては、前記終了時点ED付近において、前記スライドドア4の移動を促すことができるので、傾斜路面の勾配角度の違いによって制御方法を選択的に変更する必要が無く、制御方法の単一化を図ることができる。

【0025】(第2の実施の形態)図8は、第2の実施の形態を示すフローチャートであり、図6に示した第1の実施の形態におけるフローチャートと異なる部分のみ説明する。

【0026】すなわち、イグニッションスイッチ58がオフされ、かつエンジンが停止された際には(S6)、駆動モータ31を停止した後(S10)、電磁クラッチ28をオフ制御するとともに(S21)、予め定められた一定の規定時間を計測するタイマーをスタートさせる(S22)。そして、前記規定時間が経過したか否かを判断するステップS23と、規定時間が経過するまでに中間スイッチ42からの入力があるか否かを判断するス

テップS24との間をループする。前記規定時間が経過した場合には、以降の処理を実行せずに終了する一方、規定時間内に、前記中間スイッチ42からの入力を検出した場合、つまり、勾配の大きな傾斜路面停車時であって、スライドドア4が前記中間スイッチ42を通過して移動するような場合には、前記電磁クラッチ28を所定時間オン制御した後(S25)、オフ制御して(S26)終了する。

【0027】これにより、勾配の大きな傾斜路面停車され、スライドドア4の移動速度が速い場合のみ、前記電磁クラッチ28を所定時間オン制御することによって、バッテリー容量の消耗を最小限に押さえつつ、前記スライドドア4を移動する前記移動機構21に、前記駆動モータ31による回転抵抗を、前記ウオームギヤ減速機30を介して、所定時間加えることができる。したがって、第1の実施の形態と同様に、前記スライドドア4の傾斜路面に沿った移動を抑制することができ、勾配角度の大きな傾斜路面に停車された場合であっても、スライドドア4の移動が抑制されることなく、その移動速度が速くなり、該スライドドア4が当接するストッパー部への衝撃が大きくなる従来のように、該ストッパー部の強度を予め高めに設定しておく等の対策が不要となり、低コスト化を図ることができる。

【0028】一方、前記規定時間内に前記中間スイッチ42が設けられた中間地点を通過しない場合、すなわち、スライドドア4の移動速度が比較的遅い場合には、前記駆動モータ31による回転抵抗が前記スライドドア4を移動する移動機構21に加えられないため、前記スライドドア4の移動を促すことができる。このため、第1の実施の形態の場合と同様に、傾斜路面の勾配角度の違いによって制御方法を選択的に変更する必要が無く、制御方法を単一化することができる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように請求項1の発明にあっては、スライドドアを移動する移動機構と駆動モータとが接合された接合状態にある断接手段を、前記移動機構と駆動モータが切り離された切断状態に制御する直前において、前記スライドドアを移動する移動機構に、前記駆動モータによる回転抵抗を、該駆動モータに備えられたウオームギヤ減速機を介して、断続的に複数回加えることができるので、前記スライドドアの傾斜路面に沿った移動を抑制することができる。したがって、勾配角度の大きな傾斜路面に停車され、前記断接手段が切断状態に制御された際に、前記スライドドアの移動が抑制されることなく移動速度が速くなり、該スライドドアが当接するストッパー部への衝撃が大きくなる従来のように、該ストッパー部の強度を予め高めに設定しておく等の対策が不要となり、低コスト化を図ることができる。

【0030】さらに、請求項2の発明の場合、前記移動機構に断続的に複数回加えられる前記駆動モータの回転

抵抗を、開始時点から終了時点へ移行するに従って減少させることによって、勾配角度の大きな傾斜路面に停車された場合においては、スライドドアが移動する際の初速度の低下を図ることができる。また、勾配角度の小さな傾斜路面にあっては、前記終了時点付近において、前記スライドドアの移動を促すことができる。このため、傾斜路面の勾配角度の違いによって制御方法を選択的に変更する必要が無く、制御方法の単一化を図ることができる。

【0031】また、請求項3の発明にあっては、スライドドアを移動する移動機構と駆動モータとを接合した接合状態にある断接手段が、前記移動機構と駆動モータとを切り離す切断状態に制御され、前記スライドドアが移動を開始するとともに、一定時間内に全開位置と全閉位置との間に設けられた所定地点を通過した場合、つまり、傾斜路面の勾配角度が大きいため前記スライドドアの移動速度が速く、前記一定時間内に予め設定された前記所定地点を通過してしまうような場合には、前記駆動モータによる回転抵抗が、該駆動モータに備えられたウォームギヤ減速機を介して、前記移動機構に所定時間加えられる。よって、請求項1の場合と同様に、前記スライドドアの傾斜路面に沿った移動を抑制することができ、勾配角度の大きな傾斜路面に停車された場合であっても、スライドドアの移動が抑制されることなく移動速度が速くなり、該スライドドアが当接するストッパー部への衝撃が大きくなる従来のように、該ストッパー部の強度を予め高めに設定しておく等の対策が不要となり、低コスト化を図ることができる。

【0032】一方、前記一定時間内に前記所定地点を通過しない場合、すなわち、スライドドアの移動速度が比較的遅い場合には、前記駆動モータによる回転抵抗が前記スライドドアを移動する移動機構に加えられないため、前記スライドドアの移動を促すことができる。このため、請求項2の場合と同様に、傾斜路面の勾配角度の\*

\* 違いによって制御方法を選択的に変更する必要が無く、制御方法を単一化することができる。

【0033】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す斜視図である。

【図2】図1のSA-SA断面図である。

【図3】図1のA矢示図である。

【図4】同実施の形態におけるウォームギヤ減速機を示す断面図である。

【図5】同実施の形態におけるコントロールユニットを示すブロック図である。

【図6】同実施の形態の動作を示すフローチャートである。

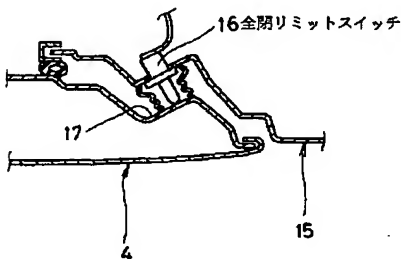
【図7】図6における断続処理ルーチンが行う電磁クラッチの制御手順を示すタイミングチャートである。

【図8】第2の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

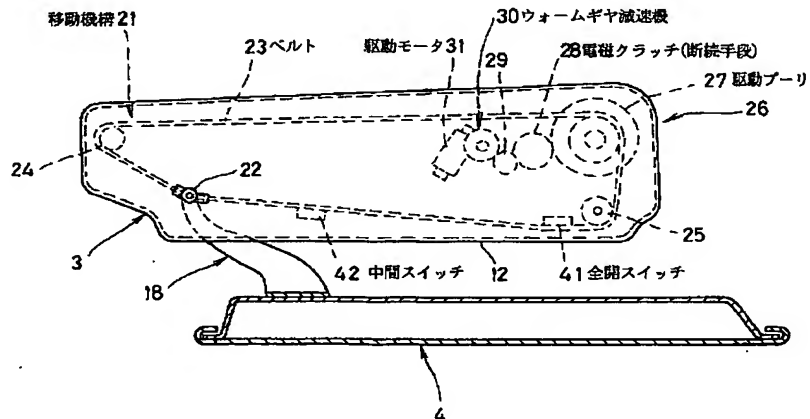
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 4  | スライドドア       |
| 16 | 全閉リミットスイッチ   |
| 21 | 移動機構         |
| 23 | ベルト          |
| 25 | 全開スイッチ       |
| 27 | 駆動プーリ        |
| 28 | 電磁クラッチ(断接手段) |
| 30 | ウォームギヤ減速機    |
| 31 | 駆動モータ        |
| 42 | 中間スイッチ       |
| 43 | コントロールユニット   |
| 51 | CPU          |
| 52 | ROM          |
| 53 | RAM          |
| 54 | 制御部          |

【図2】

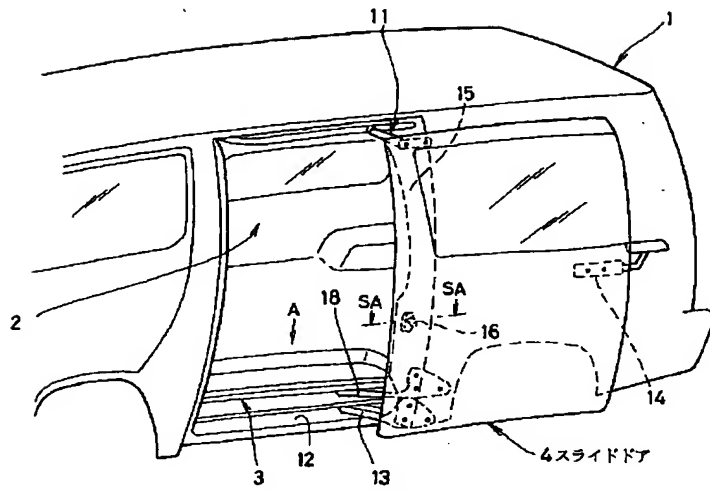


【図3】

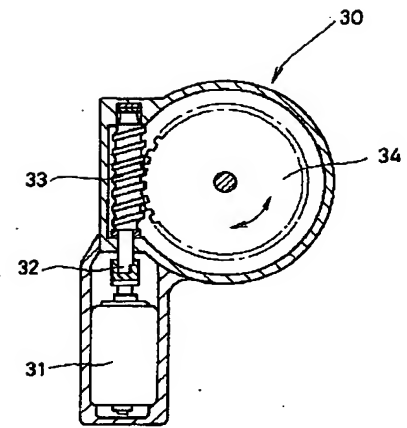




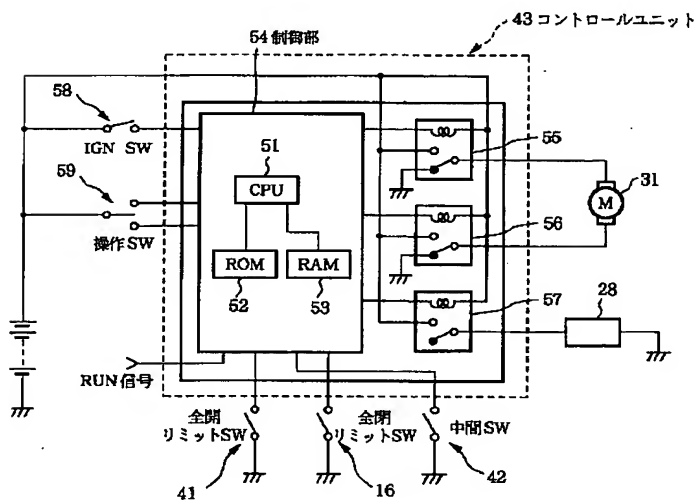
【図1】



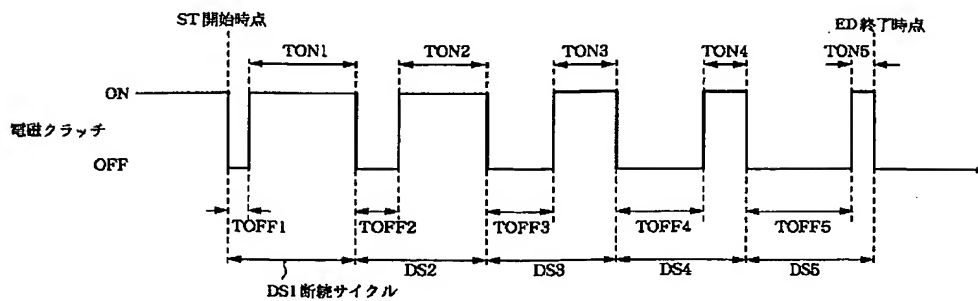
【図4】



【図5】

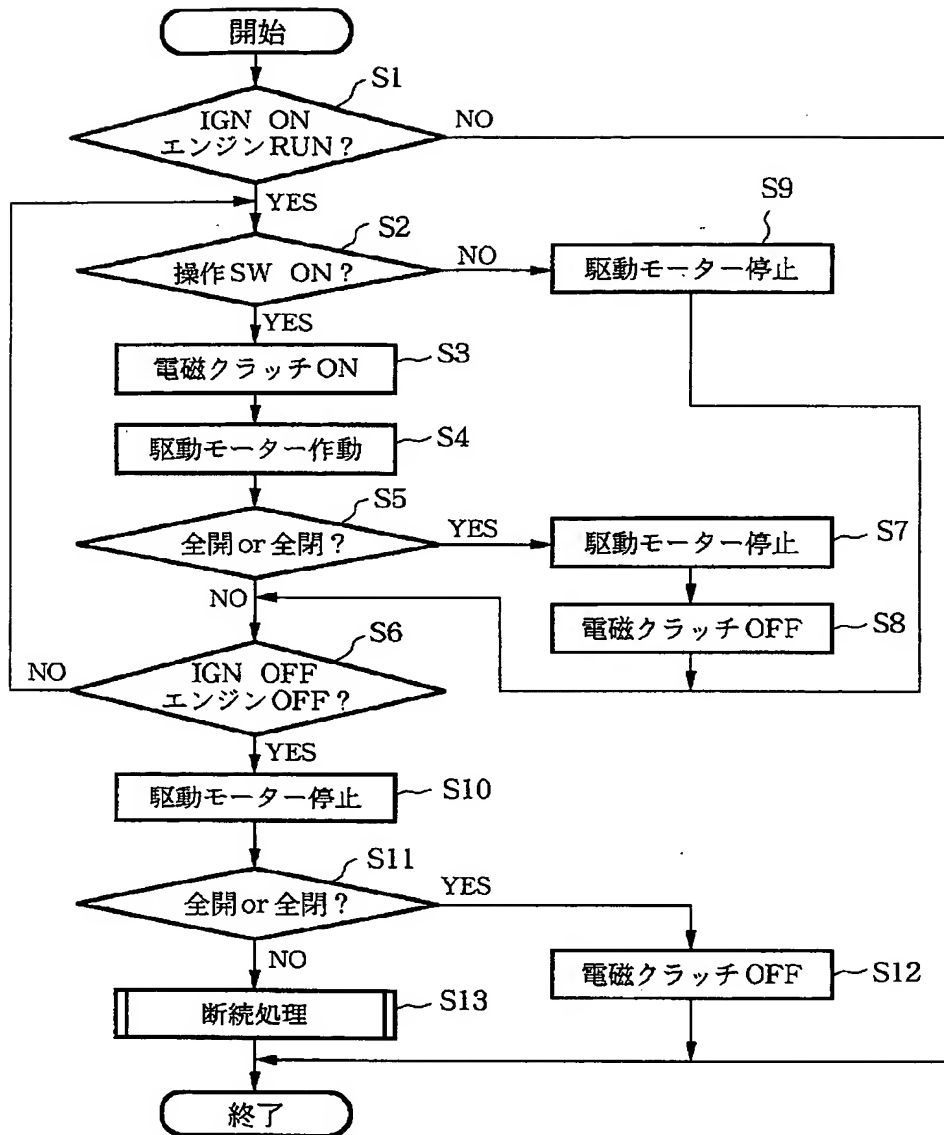


【図7】





【図6】



【図8】

